

Invenția se referă la apicultură și poate fi utilizată pentru obținerea suplimentelor alimentare cu proprietăți bioactive în hrana albinelor.

Este cunoscut procedeul de stimulare a creșterii familiilor de albine, care include utilizarea suplimentului nutritiv ce conține miere, pudră de zahăr, lapte degresat uscat, șrot din floarea soarelui, aminoacizi sintetici [1]. Neajunsul acestui procedeu constă în aceea că el este costisitor, totodată suplimentul conține aminoacizi sintetici, iar oxidarea rapidă a componentelor proteici și lipidici provoacă diaree la albine.

Cea mai apropiată soluție de cea propusă este procedeul de stimulare a creșterii familiilor de albine și sporire a productivității lor care include adăugarea în hrana albinelor a unei substanțe fiziologic active, unde în calitate de substanță fiziologic activă se utilizează preparatul medicamentos extras din biomasa cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02, care se obține prin extragerea succesivă cu solvenți organici (hexan, etanol), fracționarea ulterioară, dizolvarea preparatului în concentrație de 0,1...1,0% de substanță uscată în soluție fiziologică și sterilizarea. Acest preparat se adaugă în hrana albinelor sub formă de soluție cu concentrația de 0,5 ... 2% substanță uscată la 1 litru de sirop de zahăr de 50%, câte 100...150 mL la o ramă acoperită cu albine, la fiecare 3 zile timp de 3 săptămâni [2].

Dezavantajul acestui procedeu constă în faptul că el este costisitor, conține doar substanțe bioactive cu masa moleculară mică, cum sunt aminoacizii liberi, peptidele, vitaminele, nu conține proteine.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui procedeu de obținere a suplimentelor pentru albine și a procedurilor de hrănire a familiilor de albine, pentru a spori fecunditatea și viteza de creștere a albinelor, precum și cantitatea de miere produsă.

Esența invenției constă în aceea că procedeul de obținere a suplimentelor pentru hrănirea albinelor include extragerea substanțelor biologic active din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 cu solvenți organici, agitarea, centrifugarea cu separarea sedimentului de supernatant și evaporarea supernatantului obținut până la concentrația de substanțe uscate de 0,5...1,0% și sterilizarea lui, totodată extragerea se efectuează cu soluție alcoolică de 20...30% cu obținerea suplimentului I, suplimentar sedimentul separat se usucă la temperatura de 40...45° C, apoi se efectuează extragerea cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 60 min la agitare, centrifugarea, separarea sedimentului și extragerea repetată a substanțelor biologic active cu soluție de NaOH de 0,45% timp de 30 min la agitare, după centrifugare supernatantele obținute se unesc și se supun dializei până la pH 7,5...8,5 cu obținerea suplimentului II.

Procedeul de hrănire a familiilor de albine include hrănirea albinelor cu un amestec de extract din biomasa tulpinii cianobacteriei *Spirulina platensis* CNM-CB-02 cu sirop de zahăr de 50%. Pentru hrănirea albinelor toamna se utilizează suplimentul I, în amestec cu sirop de zahăr în raport de 1:500 respectiv.

Pentru hrănirea albinelor primăvara se utilizează suplimentul II, obținut în amestec cu sirop de zahăr în raport de 1:500 respectiv.

Suplimentul pentru hrănirea de toamnă conține aminoacizi în stare liberă, micro- și macroelemente, precum și alte principii fiziologic active, care activează procesele fiziologo-biochimice în organismul albinelor lucrătoare. Substanțele bioactive sporesc capacitățile fiziologice ale albinelor lucrătoare (tab. 1). Familiile de albine au iernat bine, fără semne de diaree sau dospire și oxidare a hranei.

Tabelul 1

Dinamica unor parametri biochimici în corpul albinelor lucrătoare hrănite toamna cu suplimentul I (în %)

Varianta	Parametrii biochimici					
	ALT	AST	LDH	F.baz.	F.acid.	Prot.tot.
Până la hrănire	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Martorul (sirop pur)	97,8	100,0	102,1	71,6	23,2	77,5
Suplimentul I	126,1	200,0	174,0	93,1	57,1	102,6
Cea mai apropiată soluție	102,2	140,0	118,1	78,5	57,2	90,1

Notă: ALT – alaninaminotransferaza (mmol/h·l); AST – aspartataminotransferaza (mmol/h·l);

LDH – lactatdehidrogenaza (mmol/s·l); F.baz. – fosfataza bazică (nmol/s·l); F.acid. – fosfataza acidă (nmol/s·l);

Prot.tot. – proteină totală.

La hrănirea familiilor de albine cu sirop și supliment de primăvară se obține stimularea activității ovipozitoare a reginei, sporirea cantitativă a puietului și majorarea cantității de miere extrase (tab. 2). Suplimentul proteic este bine consumat de albine, majorează cu 18...29% numărul puietului căpăcit, iar cantitatea de miere de salcâm a fost cu 22...53% mai mare, decât în variantele martor și cea mai apropiată soluție.

Tabelul 2

Numărul de puiet căpăcit și cantitatea de miere de salcâm, obținute după hrănirile de primăvară cu suplimentul II

Varianta	Puiet căpăcit		Miere de salcâm	
	Pătrate	%	kg	%
Martorul (sirop pur)	90,5	81,7	3,2	78,0
Suplimentul 2	142,7	128,8	6,3	153,6
Cea mai apropiată soluție	110,8	100	4,1	100

Notă: * - 1 pătrat este egal cu 20 cm² sau 100 celule de fag.

Rezultatul obținut constă în:

- obținerea concomitentă din aceeași biomasă a 2 suplimente alimentare;
- sporirea rezistenței albinelor lucrătoare în perioada ernării și stimularea activității ovipozitoare a reginei;
- sporirea cantității de miere de circa 1,5 ori.

Rezultatul obținut este cauzat de prezența aminoacizilor, peptidelor, vitaminelor, pigmentilor, proteinelor și altor substanțe bioactive care sporesc capacitatea lucrătoare a albinelor și activează ponta reginei.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

Procedeul de obținere a suplimentului I pentru hrănirea de toamnă a familiilor de albine se realizează în felul următor. La 1000 mL biomasă de spirulină (100 mg/mL) se adaugă 1000 mL alcool de 30%, se agită timp de 60 min și se centrifughează la 3500 rot/min în decurs de 20 min. Pentru concentrarea supernatantului obținut și înlăturarea urmelor de alcool etilic el este evaporat în evaporatorul cu vid. Extractul obținut este adus cu apă până la concentrația de 1% de substanță uscată și se sterilizează. Astfel se obține suplimentul I pentru hrănirea de toamnă a familiilor de albine.

Exemplul 2

Procedeul de obținere a suplimentului II pentru hrănirea de primăvară a familiilor de albine se realizează în felul următor. Restul rămas după separarea fracției de substanțe cu masa moleculară joasă este uscat la 40...50° C și supus extracției cu 500 mL de soluție de NaOH 0,45%, timp de 60 min la o agitare permanentă. După centrifugarea la 3500 rot/min la restul rămas se adaugă 200 mL de soluție de NaOH 0,45% și se efectuează a 2-a extracție în decurs de 30 min. După centrifugare supernatantele reunite sunt supuse dializei până la pH 7,5...8,5. Extractul proteic obținut este supus sterilizării. Se obține suplimentul proteic de stimulare a creșterii familiei de albine cu concentrația de 1% de substanță uscată, ce conține 52,5% de proteină.

Exemplul 3

Procedeul de hrănire a familiilor de albine se realizează astfel: 1 mL de supliment I cu concentrația de 0,5% de substanță uscată se adaugă la 500 mL de sirop de zahăr de 50% și se administrează familiilor de albine prin alimentator toamna.

Exemplul 4

Procedeul de hrănire a familiilor de albine se realizează astfel: 2 mL de supliment II cu concentrația de 1% de substanță uscată ce conține 52,5% proteină se adaugă la 1000 mL sirop de zahăr de 50% și se administrează familiilor de albine prin alimentator primăvara.